

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. September 2005 (22.09.2005)

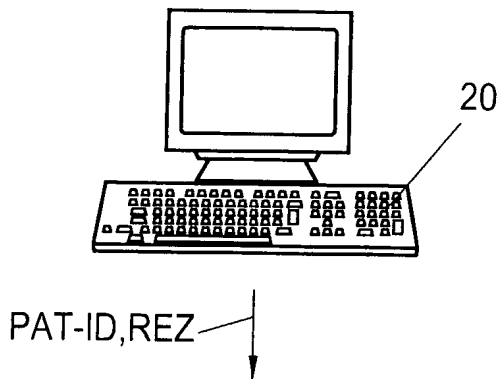
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/087175 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61J 7/00**,  
B65B 5/10
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000067
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
3. März 2005 (03.03.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 429/2004 11. März 2004 (11.03.2004) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KNAPP LOGISTIK AUTOMATION GMBH** [AT/AT]; Guenter-Knapp-Strasse 5-7, A-8075 Hart bei Graz (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US):
- (74) Anwälte: **MARGOTTL, Herwig** usw.; Wipplingerstrasse 32/22, A-1010 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, [Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR AUTOMATICALLY FILLING A CONTAINER WITH TABLETS

(54) Bezeichnung: AUTOMATISCHES TABLETTENABFÜLLVERFAHREN UND - SYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a system for automatically filling a tablet container with tablets, said container comprising at least one tablet compartment for receiving tablets. The invention system comprises: receiving means (30) for receiving a patient order containing patient identification (PAT-ID) and at least one prescription comprising prescription data (REZ) about the types of tablet to be taken by the patient and the administration instructions for the tablets; allocation means (40) for allocating the prescription data (REZ) and patient identification (PAT-ID) to respective tablet containers (1); and at least one automatic tablet dispenser (50) containing supplies of a plurality of types of tablet and used to automatically fill at least one tablet compartment of a respective tablet container. The allocation means (40) or the automatic tablet dispenser (50) are embodied in such a way as to determine, from the prescription data (REZ), the number of tablets of the respective type of tablet to be taken by a patient at certain times, and to allocate a tablet compartment (2) of a tablet container (1) to each determined time for taking the tablets. The automatic tablet dispenser

(50) is embodied in such a way as to fill the allocated tablet compartment (2) of the respective tablet container (1) with the selected tablets for each determined administration time.

(57) Zusammenfassung: Ein System zum automatischen Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter, die zumindest ein Tablettenfach zur Aufnahme von Tabletten aufweisen, umfasst: Empfangsmittel (30) zum Empfangen eines Patientenauftrages, der eine Patienten-Identifikation (PAT-ID) und zumindest ein Rezept mit Rezeptdaten (REZ) über von dem Patienten einzunehmende Tablettenarten und ihre Einnahmевorschriften enthält; Zuordnungsmittel (40) zum Zuordnen der Rezeptdaten (REZ) und Patienten-Identifikation (PAT-ID) zu jeweiligen Tablettenbehältern (1); zumindest einen Tablettenabgabeautomaten (50), der Vorräte an einer Vielzahl von Tablettenarten enthält, zum automatischen Befüllen zumindest eines Tablettenfaches eines jeweiligen Tablettenbehälters, wobei die Zuordnungsmittel (40) oder der Tablettenabgabeautomat (50) dazu ausgebildet sind/ist, aus den Rezeptdaten (REZ) die von einem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmende Anzahl an Tabletten der jeweiligen Tablettenarten zu ermitteln und jedem ermittelten Tabletten-Einnahmezeitpunkt ein Tablettenfach (2) eines Tablettenbehälters (1) zuzuordnen, und der Tablettenabgabeautomat (50) dazu ausgebildet ist, die so ermittelten Tabletten für jeden ermittelten Einnahmezeitpunkt in das zugeordnete Tablettenfach (2) des jeweiligen Tablettenbehälters (1) abzufüllen.



WO 2005/087175 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Automatisches Tablettenabfüllverfahren und -system

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum automatischen Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter, die zumindest ein Tablettenfach zur Aufnahme von Tabletten aufweisen.

Aus dem wiederveröffentlichten US-Patent RE37,829 sind ein System und ein Verfahren zum automatisierten Befüllen von Tablettenbehältern mit Tabletten gemäß einem ausgestellten Rezept bekannt. Dieses bekannte Tablettenabfüllsystem umfasst die folgenden Verarbeitungsmittel:

- a) Mittel zur Entgegennahme eines Patientenauftrages, der zumindest ein Rezept und Patienteninformation enthält;
- b) Zuordnungsmittel zum Zuordnen der Rezepte zu automatischen Tabletten-Abfülllinien, die wiederum umfassen:
  - c) Tablettenabfüllmittel zum Abfüllen von Tabletten in verschließbare Tablettenbehälter gemäß dem Rezept, wobei die Tabletten aus einer Vielzahl unterschiedlicher Tablettensorten auswählbar sind und jede Tablettensorte in einen separaten Tablettenbehälter abgefüllt wird
  - d) Etikettiermittel zum Etikettieren der Tablettenbehälter, wobei auf den Etiketten der Name der Tablettensorte und gegebenenfalls eine Einnahmевorschrift enthalten ist;
  - e) Kappenaufsetzmittel zum Verschließen der Tablettenbehälter;
- f) Tablettenbehälter-Sortiermittel zum automatischen Sortieren der befüllten Tablettenbehälter gemäß dem Patientenauftrag, und
- g) Sammelmittel, um automatisch Tablettenbehälter zusammenzufassen, die zu einem Patientenauftrag gehören;
- g) Transportmittel zum Transportieren der Tablettenbehälter zu den einzelnen Verarbeitungsmitteln.

Dieses System zum Befüllen von Tablettenbehältern mit Tabletten gemäß einem ausgestellten Rezept hat sich bei Großapotheken bewährt, wo die einzelnen Tablettensorten nicht in Kleinmengen in einzelnen Schachteln vorverpackt gelagert werden, sondern unverpackt in Großbehältern gelagert werden, aus denen dann nach Rezept die erforderliche Stückzahl abgezählt und abgegeben wird.

Obgleich durch das bekannte System die Aufgabe der Aufteilung von Tablettensorten in einzelne Tablettenbehälter zufriedenstellend gelöst ist, so hat sich gezeigt, dass speziell für ältere Personen oder Personen mit chronischen Erkrankungen die Einnahme von

Medikamenten aus einzelnen Tablettenbehältern ein durchaus ernst zu nehmendes Problem darstellt, da sie meist aus einer Vielzahl von Medikamenten zur richtigen Tageszeit die richtige Rezeptur selbst zusammenstellen müssen, womit viele Patienten aufgrund von Altersvergesslichkeit oder anderer körperlicher und geistiger Beeinträchtigungen aufgrund ihres Krankheitsbildes überfordert sind. Für Patienten in Pflegeheimen kann diese Versorgung mit Medikamenten vom Pflegepersonal sichergestellt werden. Patienten, die sich in häuslicher Pflege befinden, sind jedoch dabei auf sich allein gestellt. Studien besagen, dass ca. 75 % der verordneten Medikamente nicht nach Vorschrift eingenommen werden und bestätigen damit das geschilderte Problem. Ebenso werden die verordneten Medikamente nicht immer bis zur Gänze aufgebraucht, bevor neue Medikamentenpackungen bezogen werden. Es besteht daher aus medizinischen und volkswirtschaftlichen Gründen ein dringendes Bedürfnis zur Lösung dieses Problems.

Diese Problem der Unfähigkeit vieler Patienten die ihnen verordneten Medikamente zur richtigen Zeit und in der richtigen Dosierung einzunehmen, wurde bereits von Apothekern erkannt. Daher bieten Apotheker als Kundendienst solchen Patienten an, Wochenrationen der Medikamente in Blisterpackungen abzufüllen, die vom Patienten in der Apotheke abgeholt werden können. Solche Blisterpackungen sind üblicherweise in sieben Wochentage unterteilt. Für jeden Wochentag sind weitere Unterteilungen (morgens, mittags, abends und nachts) vorgesehen. Diese Blisterpackungen werden manuell mit den für den Patienten vorbestimmten Medikamenten befüllt. Anschließend wird der Blister versiegelt und mit patientenspezifischen Daten versehen. Allerdings ist dieses manuelle Abfüllen sehr zeit- und damit kostenaufwändig und stellt für die damit befassten Personen eine hohe Belastung dar, da die Tätigkeit einerseits äußerst monoton und andererseits gleichzeitig extrem verantwortungsvoll ist, indem Fehlbefüllungen schwere gesundheitliche Schädigungen des Patienten nach sich ziehen können. Weiters ist es schwierig, beim manuellen Abfüllen gewisse arzneirechtliche, Sicherheits- und Kontrollstandards einzuhalten.

Aus diesen Gründen besteht nach wie vor das Bedürfnis nach einem automatisierten System zum Befüllen von Tablettenbehältern mit unterschiedlichen Tablettensorten in vorgegebener Stückzahl, mit dem bereits der Arzneimittelproduzent oder Arzneimittel-Großhändler in der Lage ist, diese Tablettenbehälter zu befüllen. Als Vertriebsnetz sind dabei Apotheken vorgesehen, die die fertig befüllten Tablettenbehälter an die Patienten abgeben.

Die vorliegende Erfindung löst die geschilderten Probleme durch Bereitstellen eines Verfahrens zum automatischen Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1, sowie durch Bereitstellen eines Systems zum automatischen

Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen dargelegt.

5 Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, Tablettenbehälter mit einem oder vorzugsweise mehreren Fächern automatisch so zu füllen, dass in einem Tablettenfach exakt jene Medikation enthalten ist, die der Patient zu einem bestimmten Zeitpunkt einnehmen soll. Vorteilhaft sind die Tablettenbehälter mit sieben Tablettenfächern (für jeden Tag der Woche eines) oder einem Vielfachen von sieben Fächern, falls mehrmals pro Tag Medikamente eingenommen werden müssen, ausgestattet. Vorteilhaft sind die  
10 Tablettenbehälter als Blister ausgebildet.

Es sei erwähnt, dass wie hierin verwendet der Begriff „Tablette“ jedwedes oral zu verabreichendes festes Medikament, also auch Kapseln und Pillen umfasst.

15 In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst das Zuordnen der Rezeptdaten und Patienten-Identifikation zu jeweiligen Tablettenbehältern das Übertragen der Rezeptdaten und Patienten-Identifikation auf einen oder mehrere Informationsträger und das Zuordnen eines jeweiligen Informationsträgers zu jeweils einem Tablettenbehälter. Durch diese Maßnahmen besteht zu jedem Zeitpunkt des Tablettenabfüllprozesses eine feste  
20 Assoziation zwischen den Patienten- und Rezeptdaten und dem Tablettenbehälter. Der Abfüllvorgang kann somit weitgehend dezentral gesteuert ablaufen; Überprüfungen des Prozessfortschritts und der fehlerfreien Abwicklung sind an jeder Verarbeitungsstation des Tablettenabfüllsystems möglich. Dazu werden die Tablettenbehälter und die ihnen zugeordneten Informationsträger gemeinsam durch den zumindest einen  
25 Tablettenabgabeautomaten hindurchgeführt, der auf dem Informationsträger gespeicherte Rezeptdaten ausliest, die von dem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmende Anzahl an Tabletten der jeweiligen Tablettenarten ermittelt und jeden ermittelten Tabletten-Einnahmezeitpunkt zu einem Tablettenfach zuordnet und die jeweils erforderliche Anzahl an Tabletten in das jeweilige zugeordnete Tablettenfach abfüllt. Somit wird der Datenverkehr  
30 zu einem übergeordneten Host-Steuersystem deutlich reduziert. Als Informationsträger sind, vorzugsweise berührungslos, beschreibbare und auslesbare elektronische Datenträger, oder bedruckbare Substrate, wie ein Barcodeetiketten, vorgesehen.

35 Zum Wohle des Patienten ist es zweckmäßig, wenn bereits beim Empfangen des Patientenauftrages eine Plausibilitätskontrolle der Rezeptdaten hinsichtlich möglicher Überdosierung und gegenseitiger Verträglichkeit von Tablettenarten durchgeführt und bei

Erkennen von Überdosierung oder Unverträglichkeit der Patientenauftrag zurückgewiesen wird.

5 Weiters wird für den Patienten die ordnungsgemäße Einnahme der verschriebenen Tabletten wesentlich erleichtert, wenn die Tablettenbehälter automatisch mit aus den Rezeptdaten abgeleiteter Information, wie den Einnahmевorschriften versehen wird. Für die Auslieferung des befüllten Tablettenbehälters an den Patienten ist es zweckmäßig, wenn der Tablettenbehälter mit aus der Patienten-Identifikation abgeleiteter Information, wie Namen und Adresse versehen wird, vorzugsweise durch Bedrucken oder Etikettieren des  
10 Tablettenbehälters.

Um jedes Risiko für den Patienten zu vermeiden, ist in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass beim Auftreten von Fehlern bei der Durchführung des Tablettenabfüllverfahrens für einen Tablettenbehälter das Tablettenabfüllverfahren  
15 abgebrochen und der Tablettenbehälter ausgeschieden wird. Dabei ist es zweckmäßig, wenn beim Auftreten von Problemen oder Fehlern beim Abarbeiten des Tablettenabfüllverfahrens Fehlerkennzeichnungen auf die Informationsträger der gerade bearbeiteten Tablettenbehälter geschrieben werden und mit Fehlerkennzeichnungen gekennzeichnete Tablettenbehälter zentral am Ende des Abfüllverfahrens ausgeschieden werden. Um zu verhindern, dass bereits  
20 als fehlerbehaftet gekennzeichnete Tablettenbehälter weiter mit Tabletten befüllt werden, ist es zweckmäßig, wenn vor jedem Verarbeitungsschritt des Tablettenabfüllverfahrens für jeden Tablettenbehälter überprüft wird, ob der diesem Tablettenbehälter zugeordnete Informationsträger eine Fehlerkennzeichnung enthält und bei Erkennen einer solchen Fehlerkennzeichnung der jeweilige Verarbeitungsschritt nicht durchgeführt wird.

25 Zur vereinfachten Auslieferung der Tablettenbehälter an einen Patienten ist es vorteilhaft, wenn alle zu einem Patientenauftrag gehörenden Tablettenbehälter automatisch gesammelt werden.

30 Da die derzeit allgemein verwendeten Tablettenbehälter aus tiefgezogener Kunststofffolie bestehen und mechanisch wenig belastbar sind, ist in einer Fortbildung der Erfindung vorgesehen, für jeden Tablettenbehälter eine Trägereinrichtung bereitzustellen, auf der der Tablettenbehälter durch das Tablettenabfüllsystem hindurch transportierbar ist. Man vermeidet dadurch Beschädigungen des Tablettenbehälters und kann die  
35 Verarbeitungsgeschwindigkeit des Tablettenabfüllsystems wesentlich beschleunigen. Die Trägereinrichtung verbleibt im Tablettenabfüllsystem, so dass ihre Herstellungskosten – verglichen mit den Herstellungskosten der Einweg-Tablettenbehälter - weniger zu beachten

sind, da sie über lange Zeit verwendet werden können und ihre Anzahl relativ gering ist. Daher ist es auch zweckmäßig, den Informationsträger auf der Trägereinrichtung anzuordnen und somit vielmals verwenden zu können.

- 5 Es hat sich zur Erhöhung der Betriebsverlässlichkeit als zweckmäßig erwiesen, die Tablettenautomaten modular aus einer Vielzahl von Tablettenabgabestationen aufzubauen, die jeweils einen Vorrat einer Tablettensorte enthalten und eine einstellbare Anzahl von Tabletten an beliebige Tablettenfächer der Tablettenbehälter abgeben.
- 10 In einer leicht wartbaren und nachfüllbaren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Tablettenabfüllsystems umfasst jede Tablettenabgabestation eine Vielzahl von Tablettenabgabeeinheiten, die von einem gemeinsamen Tablettenmagazin versorgt werden, wobei die Tablettenabgabeeinheiten vorzugsweise als Rotationsabgabeeinheiten ausgebildet sind. Das Tablettenmagazin kann weiters mit einem auswechselbaren Pufferbehälter
- 15 verbindbar sein, wobei verschiedene Vorsichtsmaßnahmen zum Vermeiden von Verwechslungen getroffen werden können, wie z.B. hardwaremäßige Codierungen.

- Die Erfindung wird nun anhand eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispieles unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen Fig. 1 eine
- 20 schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Tablettenabfüllsystems, Fig. 2 eine Tablettenabgabestation in der Perspektive, Fig. 3 eine Draufsicht der Tablettenabgabestation von Fig. 2, und Fig. 4 eine Seitenansicht einer in der Tablettenabgabestation verwendeten Rotations-Tablettenabgabeeinheit.

- 25 Das in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Tablettenabfüllsystem dient dazu, von einem Arzt für einen Patienten verschriebene Medikamente automatisch in der vorgesehenen Einzeldosierung in Tablettenfächer eines Tablettenbehälters abzufüllen. Dazu wird die Rezeptdaten REZ zusammen mit Patientenidentifikationsdaten PAT-ID, wie Namen und Adresse des Patienten, entweder direkt vom Arzt in elektronischer Form über einen
- 30 Computer 20 an Empfangsmittel 30 des erfindungsgemäßen Tablettenabfüllsystems übermittelt, oder ein schriftliches Rezept des Arztes vom Patienten bei einem Apotheker abgegeben, der das Rezept in ein elektronisches Format umwandelt und die Rezeptdaten REZ zusammen mit Patientenidentifikationsdaten PAT-ID mittels eines Computers an die Empfangsmittel 30 des Tablettenabfüllsystems sendet. Die Übermittlung dieser
- 35 Patientenaufträge an die Empfangsmittel 30 findet kontinuierlich statt. Der Patientenauftrag wird anschließend von den Empfangsmitteln 30 einer FIFO („first in, first out“) Kette angereicht, um in der eingetroffenen Reihenfolge verarbeitet zu werden, d.h. um die

verschriebenen Tabletten im Produktionslager in Tablettenbehälter zu kommissionieren, anschließend den Tablettenbehälter zu verschließen, mit kundenspezifischen Daten zu versehen und in einem Versandbereich zur weiteren Verwendung zur Verfügung zu stellen. Es sei erwähnt, dass Rezepte mit dem Status „eilig“ gesondert behandelt werden können. Zur

5 Durchführung dieser Verarbeitung geben die Empfangsmittel 30 den Patientenauftrag, d.h. die Patienten-Identifikation PAT-ID und zumindest ein Rezept mit Rezeptdaten REZ über von dem Patienten einzunehmende Tablettensorten und ihre Einnahmевorschriften an Zuordnungsmittel 40 weiter, wo das Rezept REZ und die Patienten-Identifikation PAT-ID zu

10 jeweiligen Tablettenbehältern 1, die eine Vielzahl an Tablettenfächern 2 aufweisen, zugeordnet werden. In einer Variante dieser Ausführungsform ermitteln die Zuordnungsmittel zunächst aus den Rezeptdaten REZ die von einem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmende Anzahl TAB-NR an Tabletten der jeweiligen Tablettensorten und ordnen diese Information jeweiligen Tablettenfächern eines Tablettenbehälters zu bzw. geben diese Information an einen nachfolgenden Tablettenabgabeautomaten 50 weiter. In

15 der Grundversion des erfindungsgemäßen Tablettenabfüllsystems ist der Tablettenabgabeautomat 50 jedoch dazu ausgebildet, aus den dem zu befüllenden Tablettenbehälter 1 zugeordneten Rezeptdaten REZ selbst die erforderliche Anzahl an Tabletten und die Tablettenfächer 2, in die die Tabletten zu positionieren sind, zu ermitteln.

20 Um das erfindungsgemäße Tablettenabfüllsystem unabhängig von zu verwendenden Tablettenbehältern zu halten, bzw. den schlechten Transporteigenschaften üblicher Tablettenbehälter Rechnung zu tragen, wird eine Trägereinrichtung 10 verwendet, wie in Fig. 1 dargestellt. Diese Trägereinrichtung 10 weist ebenfalls eine Vielzahl von Tablettenfächern auf, die in dem Tablettenabgabeautomaten 50 mit den notwendigen

25 Medikamenten befüllt, an einer nachfolgenden Kontrollstation 60 auf Vollständigkeit und Richtigkeit überprüft werden und abschließend der Inhalt der Trägereinrichtung in einer Umfüllstation dem Tablettenbehälter übergeben werden. In einer derzeit bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Trägereinrichtung 10 so ausgebildet, dass sie einen Tablettenbehälter 1 direkt aufnehmen und durch das gesamte Tablettenabfüllsystem

30 transportieren kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Tablettenbehälter 1 als Blisterpackung ausgebildet. In der nachfolgenden Beschreibung werden daher die Tablettenbehälter 1 auch als Blister bezeichnet und die Trägereinrichtung 10 als Pseudo-Blister. Jeder Blister umfasst 4 x 7 Tablettenfächer 2, d.h. Tablettenfächer für vier Einnahmezeitpunkte an allen Wochentagen. Jeder Blister 1 ist in einen Pseudo-Blister 10

35 einsetzbar und durch das Zuklappen eines Deckels des Pseudo-Blisters mit 28 Öffnungen, die den Tablettenfächern 2 entsprechen, in fixer Lage arretierbar.



Jeder Pseudo-Blister 10 ist mit einem berührungslos beschreibbaren und lesbaren Transponder als Informationsträger 11 versehen. Die Zuordnungsmittel 40 schreiben die Rezeptdaten REZ und die Patienten-Identifikation PAT-ID auf den Informationsträger 11, so dass diese Informationen auf der gesamten Reise des Pseudo-Blisters 10 durch das  
5 Tablettenabfüllsystem jederzeit abfragbar sind. Die Rezeptdaten REZ stellen das Steuerglied im Prozess dar. Zur erleichterten Kontrolle durch eine Bedienperson könnte der Informationsträger 11 auch ein bedruckbares Feld enthalten, auf dem die Rezeptdaten und Patienten-Identifikation in lesbarer Form oder für die Bedienperson verständlicher Codierung aufgedruckt sind. Es sei erwähnt, dass die patientenauftragsspezifischen Daten  
10 (Medikament, Anzahl, etc.) einer Plausibilitätskontrolle bezüglich gegenseitiger Verträglichkeit, Überdosierung, Kontraindikationen unterzogen werden können, wobei eine solche Plausibilitätskontrolle zweckmäßig bereits in die Empfangsmittel 30 integriert ist.

An jeder Stelle im erfindungsgemäßen Tablettenabfüllsystem, an denen irgendeine  
15 Entscheidung zu treffen ist (=Entscheidungsstationen), befinden sich Transponderreader, die den Inhalt des Informationsträgers 11 auslesen und aufgrund des Leseergebnisses den richtigen Materialfluss sicherstellen. Müssen an einer Station Aktionen ausgeführt werden, werden allfällig auftretende fehlerhafte Ereignisse (Fehlerkennzeichnungen) abschließend auf den Informationsträger 11 geschrieben. Ergebnisse aller Entscheidungsstationen werden  
20 additiv einem übergeordneten Steuerrechner übermittelt und langfristig gespeichert. Pseudo-Blister, an denen Fehler aufgetreten sind, z.B. die an Stationen falsch befüllt wurden, werden aus dem Materialfluss entnommen, ihr Inhalt wird entsorgt. Anschließend wird dieser Auftrag erneut gestartet.

25 Der Tablettenabgabeautomat 50 ist modular aus einer Vielzahl von einzelnen Tablettenabgabestationen 51 aufgebaut, sodass für jede Medikamenten-Produktklasse eine eigenständige Tablettenabgabestationen 51 zum Einsatz kommen kann. Die Tablettenabgabestationen 51 haben die Aufgabe, Pillen aus einem Vorratsbehälter in die richtigen Tablettenfächer 2 eines Tablettenbehälters 1 zu übergeben.

30 Eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Tablettenabgabestation 51 ist in den Figuren 2 und 3 in der Perspektive bzw. in Draufsicht dargestellt. Die Tablettenabgabestation 51 umfasst eine Vielzahl von Tablettenabgabeeinheiten 54, im vorliegenden Fall sieben, die den sieben Reihen an Wochentags-Tablettenfächern entsprechen. Pfeil B in Figur 3 stellt die  
35 Transportrichtung der Tablettenbehälter bzw. der Pseudo-Blister unter der Tablettenabgabestation 51 dar. Der Pseudo-Blister wird so durch den Dispenserautomat getaktet, dass Medikamente für jeweils sieben Wochentage parallel abgegeben werden

können. Man erkennt, dass zur Erzielung der dafür notwendigen kompakten Bauweise die Tablettenabgabeeinheiten 54 in zwei gegeneinander versetzten Reihen angeordnet sind. Jede Tablettenabgabeeinheit 54 ist als Rotationsabgabeeinheit ausgebildet und umfasst ein zylindrisches Rohr 57 zur Zuführung der Tabletten von einem allen  
5 Tablettenabgabeeinheiten einer Tablettenabgabestation 51 gemeinsamen Tablettenmagazin 53. Das Tablettenmagazin 53 ist wiederum mit einem auswechselbaren Pufferbehälter 52 verbindbar, der einen Übervorrat an Tabletten enthält. Es sind sowohl am Tablettenmagazin 53 als auch am Pufferbehälter 52 Farbcodierungen 56 vorgesehen, um einer Betriebsperson eine einfache Kontrollmöglichkeit zu bieten, ob tatsächlich die richtigen Pufferbehälter  
10 eingesetzt werden. Ebenso können hardwaremäßige Codierungen vorgesehen sein, mit denen verhindert wird, dass nicht zugehörige Pufferbehälter in das Tablettenmagazin eingesetzt werden können, wie weiter unten näher erklärt wird. Die Tablettenabgabeeinheit 54 kann als Rotationsabgabeeinheit gemäß dem US Patent Nr. 5,803,309 ausgeführt sein, dessen Offenbarung hiermit durch Verweis aufgenommen wird. Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der  
15 Rotationsabgabeeinheit 54 gemäß US 5,803,309. Man erkennt unter dem Tablettenzuführzylinder 57 die eigentliche Rotationseinheit mit Fächern 58 zur säulenförmigen Übereinander-Anordnung von Tabletten A in den Fächern. Ein Trennelement 59 dient dazu nur einzelne Tabletten A über eine Auswurfeinheit 55 nach unten abzugeben, wo sie direkt in ein Tablettenfach des Tablettenbehälters bzw. des Pseudo-  
20 Blister fallen.

Die Steuerung des Abfüllvorganges im Tablettenabgabeautomaten 50 erfolgt folgendermaßen. Am als Transponder ausgebildeten Informationsträger 11 des Pseudo-Blisters 10 ist in Form der Rezeptdaten REZ gespeichert bzw. ermittelbar, aus welcher  
25 Tablettenabgabestation 51 wie viel zu entnehmen ist. Eine Taktpositionierung stellt sicher, dass die jeweilige Stückzahl eines Medikaments in das richtige „Tageszeiten-Tablettenfach“ abgegeben wird. Ein Pseudo-Blister wird für ein Medikament ausschließlich von einer Tablettenabgabestation 51 bedient. Zusätzlich zum Informationsträger ist der Pseudo-Blister hardcodiert. Dadurch kann über Lichttaster die Positionierung des Pseudo-Blisters  
30 kontrolliert werden. Während der Pseudo-Blister weitergetaktet wird, wird in der Tablettenabgabestation 51 der nächste Abgabevorgang vorbereitet. Dazu wird über eine Lichtschranke im jeweiligen Rotor 54 kontrolliert, ob ein Medikament im nachfolgenden Fach 58 des Rotors vorhanden ist. Fehlt in diesem Rotorfach 58 das Medikament, wird der Positioniervorgang des Rotors solange fortgesetzt, bis sich ein mit einem Medikament  
35 gefülltes Fach unmittelbar vor der Auswurfeinheit 55 befindet. Über eine (nicht dargestellte) Gabellichtschranke wird der Abgabevorgang überwacht. Eine Signalfankenauswertung

dieser Gabellichtschranke stellt sicher, dass die richtige Anzahl von Medikamenten dispensiert wurde.

Jeder Dispensionsvorgang wird von der Hardware des Tablettenabgabeautomaten überwacht und kontrolliert. Fehler werden direkt in den Transponder geschrieben und zusätzlich einem übergeordneten Steuerrechner mitgeteilt. Nach jedem Tablettenabgabeautomat befinden sich Kontrollmittel 60, die falsch befüllte oder auf andere Weise fehlerhafte Pseudo-Blister 11 identifizieren und ausscheiden. Der Inhalt dieser ausgeschiedenen Pseudo-Blister wird anschließend recycelt, und der Pseudo-Blister wird wieder zum Startpunkt des Systems transportiert. Aufträge, deren Inhalt falsch kommissioniert wurde, werden nochmals gestartet.

Die Hardware eines Tablettenabgabeautomaten wird nach der Kalibrierung (Zuordnung des abzugebenden Medikaments zu den Abgabestationen) mit Stammdaten beschrieben (Tablettenabgabeautomat-Nummer, Produktname der zu dispensierenden Medikamente, Software-Version, Hardware-Version, etc.).

Der Füllstand der Pufferbehälter 52 wird mit einer Lichtschranke kontrolliert. Ist ein Pufferbehälter 52 leer, muss er ersetzt werden. Damit die betroffene Tablettenabgabestation 51 trotzdem weiterarbeiten kann, ist das Tablettenmagazin 53 vorgesehen. Das Füllvolumen des Tablettenmagazins 53 ist dabei so zu wählen, dass das Nachfüllen des Pufferbehälters ohne Unterbrechung des Abgabevorganges möglich ist. Um Produktvertauschung zu verhindern, ist jeder Puffer einerseits farbcodiert und andererseits hardcodiert. Der Hardware einer Tablettenabgabestation 51 wird über eine Interaktion mitgeteilt, dass ihr Pufferbehälter 52 gerade gewechselt wird. Die Person, die den Nachfüllvorgang ausführt, kann durch die Farbcodierung feststellen, ob der richtige Pufferbehälter aufgesetzt bzw. eingeschoben wurde. Die Hardware erkennt, dass ein neuer Pufferbehälter aufgesetzt bzw. eingeschoben wurde. Jeder Pufferbehälter ist mit einem elektronischen Datenträger versehen, der während des Befüllens des Pufferbehälters mit der Produktinformation beschrieben wurde. Diese Information wird nun von der Hardware der Tablettenabgabestation ausgelesen. Stimmen die Daten des Pufferbehälters mit den Stammdaten der Hardware der Tablettenabgabestation überein, wird der Pufferbehälter entriegelt. Danach kann man die mechanische Sperre, die den Pufferbehälter 52 vom Tablettenabgabemagazin 53 trennt, entfernen. Die Medikamente fallen danach in das Tablettenabgabemagazin 53. Jeder Nachfüllvorgang wird mitprotokolliert und dem übergeordneten Steuerungssystem gemeldet.

Das übergeordnete Steuerungssystem ist für „Tracking and Tracing“ zuständig. Von jedem Tablettenabgabeautomaten des Tablettenabfüllsystems wird die History in einer Datenbank abgelegt. Zu jedem Zeitpunkt kann somit nachvollzogen werden, welcher Patientenauftrag wann und mit welchen Medikamenten (Charge) ausgestattet wurde.

5

Leere Pufferbehälter werden an einem bestimmten Arbeitsplatz mit Medikamenten befüllt. Dabei ist darauf zu achten, dass die richtigen Medikamente in die dafür vorgesehenen Pufferbehälter gegeben werden.

10 Der Abrieb der Medikamente führt dazu, dass nach einer endlichen Anzahl von Tablettenabgaben die Tablettenabgabestation verschmutzt. In Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad nimmt die Qualität des Dispensationsvorgangs ab. Deshalb werden Reinigungsintervalle festgelegt, in denen die Tablettenabgabestationen in einer Art „Waschstrasse“ gereinigt werden.

15

Nachdem die einzelnen Patientenaufträge abgearbeitet wurden, werden von den Kontrollmitteln 60 die Inhalte der befüllten Pseudo-Blister mit Hilfe bildgebender Systeme auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft. Die Ergebnisse werden einem übergeordneten Steuerungssystem übergeben und zusammen mit den Kundendaten abgespeichert. Im Falle  
20 eines negativen Ergebnisses wird der Pseudo-Blister aus dem Materialfluss entnommen und entweder manuell nachkontrolliert oder recycelt, wobei der Auftrag nochmals gestartet wird.

Nach den Kontrollmitteln 60 werden ordnungsgemäß befüllte und fehlerfreie Tablettenbehälter von ihren Trägereinrichtungen getrennt, mittels Verschleißmitteln 70  
25 verschlossen und in einer Druckstation 80 mit patientenspezifischen Daten bedruckt.

Fertig verschlossene und bedruckte Tablettenbehälter werden zum Abschluss durch Sammelmittel 90 gesammelt und gegebenenfalls sortiert. Dazu muss jeder Tablettenbehälter maschinenlesbare Patientenidentifikationen, z.B. einen Barcode, aufweisen.

30

Das übergeordnete Steuerungssystem nimmt die abzuarbeitenden Aufträge von einem HOST-System entgegen. Zusätzlich wird der Materialfluss der Pseudo-Blister sichergestellt und kontrolliert. Jedes Ereignis der einzelnen Pseudo-Blister wird in einer Datenbank aufgezeichnet. Die Ergebnisse der Kontrollstation werden ebenso in dieser Datenbank  
35 aufgezeichnet. Ein Leitstand gibt Auskunft über den Zustand des Gesamtsystems. Die Bediener des Tablettenabfüllsystems müssen sich am System anmelden, um Aktivitäten (Nachfüllvorgang, Produktwechsel, Wartung, etc.) durchführen zu dürfen.

Ansprüche:

1. Verfahren zum automatischen Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter, die zumindest ein Tablettenfach zur Aufnahme von Tabletten aufweisen, gekennzeichnet durch
- 5 das Empfangen eines Patientenauftrages, der eine Patienten-Identifikation (PAT-ID) und zumindest ein Rezept mit Rezeptdaten (REZ) über von dem Patienten einzunehmende Tablettenarten und ihre Einnahmeverordnungen enthält;
- das Zuordnen der Rezeptdaten (REZ) und Patienten-Identifikation (PAT-ID) zu jeweiligen Tablettenbehältern (1);
- 10 das automatische Befüllen zumindest eines Tablettenfaches (2) eines jeweiligen Tablettenbehälters (1) durch zumindest einen Tablettenabgabeautomaten (50), der Vorräte an einer Vielzahl von Tablettenarten enthält,
- wobei aus den Rezeptdaten (REZ) die von einem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmende Anzahl an Tabletten der jeweiligen Tablettenarten ermittelt werden und
- 15 jeder ermittelte Tabletten-Einnahmezeitpunkt einem Tablettenfach (2) eines Tablettenbehälters (1) zugeordnet wird und die so ermittelten Tabletten für jeden ermittelten Einnahmezeitpunkt in das zugeordnete Tablettenfach (2) abgefüllt werden;
- das Verschließen und Abgeben der befüllten Tablettenbehälter (1).
- 20 2. Tablettenabfüllverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen der Rezeptdaten (REZ) und Patienten-Identifikation (PAT-ID) zu jeweiligen Tablettenbehältern (1) das Übertragen der Rezeptdaten und Patienten-Identifikation auf einen oder mehrere Informationsträger (11) und das Zuordnen eines jeweiligen Informationsträgers zu jeweils einem Tablettenbehälter (1) umfasst.
- 25 3. Tablettenabfüllverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Informationsträger (11) ein, vorzugsweise berührungslos, beschreibbarer und auslesbarer elektronischer Datenträger, oder ein bedruckbares Substrat, wie ein Barcodeetikett, bereitgestellt wird.
- 30 4. Tablettenabfüllverfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das automatische Befüllen zumindest eines Tablettenfaches (2) eines jeweiligen Tablettenbehälters (1) durch zumindest einen Tablettenabgabeautomaten (50) das gemeinsame Fördern der Tablettenbehälter (1) und der ihnen zugeordneten
- 35 Informationsträger (11) durch den zumindest einen Tablettenabgabeautomaten;
- das Auslesen der auf dem Informationsträger (11) gespeicherten Rezeptdaten durch den jeweiligen Tablettenabgabeautomaten (50);

das Überprüfen durch den jeweiligen Tablettenabgabeautomaten (50), ob die in ihm gelagerten Vorräte an Tablettenarten mit einer der in den Rezeptdaten (REZ) enthaltenen Tablettenarten korrespondieren und bei Korrespondenz

das Ermitteln der von dem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmenden Anzahl an

- 5 Tabletten der jeweiligen Tablettenarten und Zuordnen jedes ermittelten Tabletten-Einnahmezeitpunktes zu einem Tablettenfach (2)

und das Abfüllen der ermittelten Tabletten in das jeweilige zugeordnete Tablettenfach umfasst.

- 10 5. Tablettenabfüllverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Empfangen des Patientenauftrages eine Plausibilitätskontrolle der Rezeptdaten (REZ) hinsichtlich möglicher Überdosierung und gegenseitiger Verträglichkeit von Tablettenarten durchgeführt und bei Erkennen von Überdosierung oder Unverträglichkeit der Patientenauftrag zurückgewiesen wird.

15

6. Tablettenabfüllverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tablettenbehälter (1) mit aus den Rezeptdaten (REZ) abgeleiteter Information, wie den Einnahmeverordnungen und/oder der Patienten-Identifikation (PAT-ID), versehen werden, vorzugsweise durch Bedrucken oder Etikettieren des Tablettenbehälters

- 20 (1).

7. Tablettenabfüllverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Auftreten von Fehlern bei der Durchführung des Tablettenabfüllverfahrens für einen Tablettenbehälter das Tablettenabfüllverfahren

25 abgebrochen und der Tablettenbehälter ausgeschieden wird.

8. Tablettenabfüllverfahren nach Anspruch 7 in Verbindung mit einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass beim Auftreten von Fehlern bei der Durchführung des Tablettenabfüllverfahrens für einen Tablettenbehälter Fehlerkennzeichnungen auf den
- 30 diesem Tablettenbehälter zugeordneten Informationsträger (11) geschrieben werden und solcherart mit Fehlerkennzeichnungen gekennzeichnete Tablettenbehälter beim Abgeben ausgeschieden werden.

9. Tablettenabfüllverfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass vor jedem
- 35 Verarbeitungsschritt des Tablettenabfüllverfahrens für jeden Tablettenbehälter (1) überprüft wird, ob der diesem Tablettenbehälter zugeordnete Informationsträger (11) eine

Fehlerkennzeichnung enthält und bei Erkennen einer solchen Fehlerkennzeichnung der jeweilige Verarbeitungsschritt nicht durchgeführt wird.

5 10. Tablettenabfüllverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgeben der befüllten Tablettenbehälter das Sammeln aller zu einem Patientenauftrag gehörenden Tablettenbehälter umfasst.

11. System zum automatischen Abfüllen von Tabletten in Tablettenbehälter, die zumindest ein Tablettenfach zur Aufnahme von Tabletten aufweisen, gekennzeichnet durch  
10 Empfangsmittel (30) zum Empfangen eines Patientenauftrages, der eine Patienten-Identifikation (PAT-ID) und zumindest ein Rezept mit Rezeptdaten (REZ) über von dem Patienten einzunehmende Tablettenarten und ihre Einnahmeverordnungen enthält;  
Zuordnungsmittel (40) zum Zuordnen der Rezeptdaten (REZ) und Patienten-Identifikation (PAT-ID) zu jeweiligen Tablettenbehältern (1);  
15 zumindest einen Tablettenabgabeautomaten (50), der Vorräte an einer Vielzahl von Tablettenarten enthält, zum automatischen Befüllen zumindest eines Tablettenfaches eines jeweiligen Tablettenbehälters,  
wobei die Zuordnungsmittel (40) oder der Tablettenabgabeautomat (50) dazu ausgebildet sind/ist, aus den Rezeptdaten (REZ) die von einem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten  
20 einzunehmende Anzahl an Tabletten der jeweiligen Tablettenarten zu ermitteln und jedem ermittelten Tabletten-Einnahmezeitpunkt ein Tablettenfach (2) eines Tablettenbehälters (1) zuzuordnen, und der Tablettenabgabeautomat (50) dazu ausgebildet ist, die so ermittelten Tabletten für jeden ermittelten Einnahmezeitpunkt in das zugeordnete Tablettenfach (2) des jeweiligen Tablettenbehälters (1) abzufüllen;  
25 Verschleißmittel (70) zum Verschließen der befüllten Tablettenbehälter (1).

12. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuordnungsmittel (40) zum Übertragen der Rezeptdaten (REZ) und Patienten-Identifikation (PAT-ID) auf einen oder mehrere Informationsträger (11) und zum Zuordnen eines  
30 jeweiligen Informationsträgers (11) zu jeweils einem Tablettenbehälter (1) ausgebildet sind.

13. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationsträger (11) ein, vorzugsweise berührungslos, beschreibbarer und auslesbarer elektronischer Datenträger, oder ein bedruckbares Substrat, wie ein Barcodeetikett, ist.

35 14. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Tablettenabgabeautomat (50) zum Auslesen der auf dem Informationsträger (11)

gespeicherten Rezeptdaten (REZ) und zum Abfüllen von Tabletten in Tablettenfächer (2) des dem Informationsträger (11) zugeordneten Tablettenbehälters (1) gemäß den aus den Rezeptdaten (REZ) ermittelbaren von dem Patienten zu jeweiligen Zeitpunkten einzunehmenden Anzahl an Tabletten der jeweiligen Tablettensorten ausgebildet ist.

5

15. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Tablettenbehälter (1) eine Trägereinrichtung (10) vorgesehen ist, auf der der Tablettenbehälter durch das Tablettenabfüllsystem transportierbar ist.

10 16. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 15 in Verbindung mit Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationsträger (11) auf der Trägereinrichtung (10) angeordnet ist.

15 17. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Tablettenautomat (50) eine Vielzahl von Tablettenabgabestationen (51) umfasst, die jeweils einen Vorrat einer Tablettensorte enthalten und zur Abgabe einer einstellbaren Anzahl von Tabletten an beliebige Tablettenfächer (2) der Tablettenbehälter (1) ausgebildet sind.

20 18. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangsmittel (30) dazu ausgebildet sind, die Rezeptdaten (REZ) hinsichtlich möglicher Überdosierung und gegenseitiger Verträglichkeit von Tablettensorten zu überprüfen und bei Erkennen von Überdosierung oder Unverträglichkeit den Patientenauftrag zurückzuweisen.

25

19. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 18, gekennzeichnet durch Druck- oder Etikettiermittel (80) zum Versehen der Tablettenbehälter (1) mit aus den Rezeptdaten (REZ) abgeleiteter Information, wie den Einnahmевorschriften und/oder der Patienten-Identifikation (PAT-ID).

30

20. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Informationsträger (11) zum Empfangen von Fehlerkennzeichnungen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass Kontrollmittel (60) vorgesehen sind, die dazu ausgebildet sind, die Fehlerkennzeichnungen von den Informationsträgern (11) zu lesen und mit Fehlerkennzeichnungen gekennzeichnete Tablettenbehälter (1) auszuscheiden.

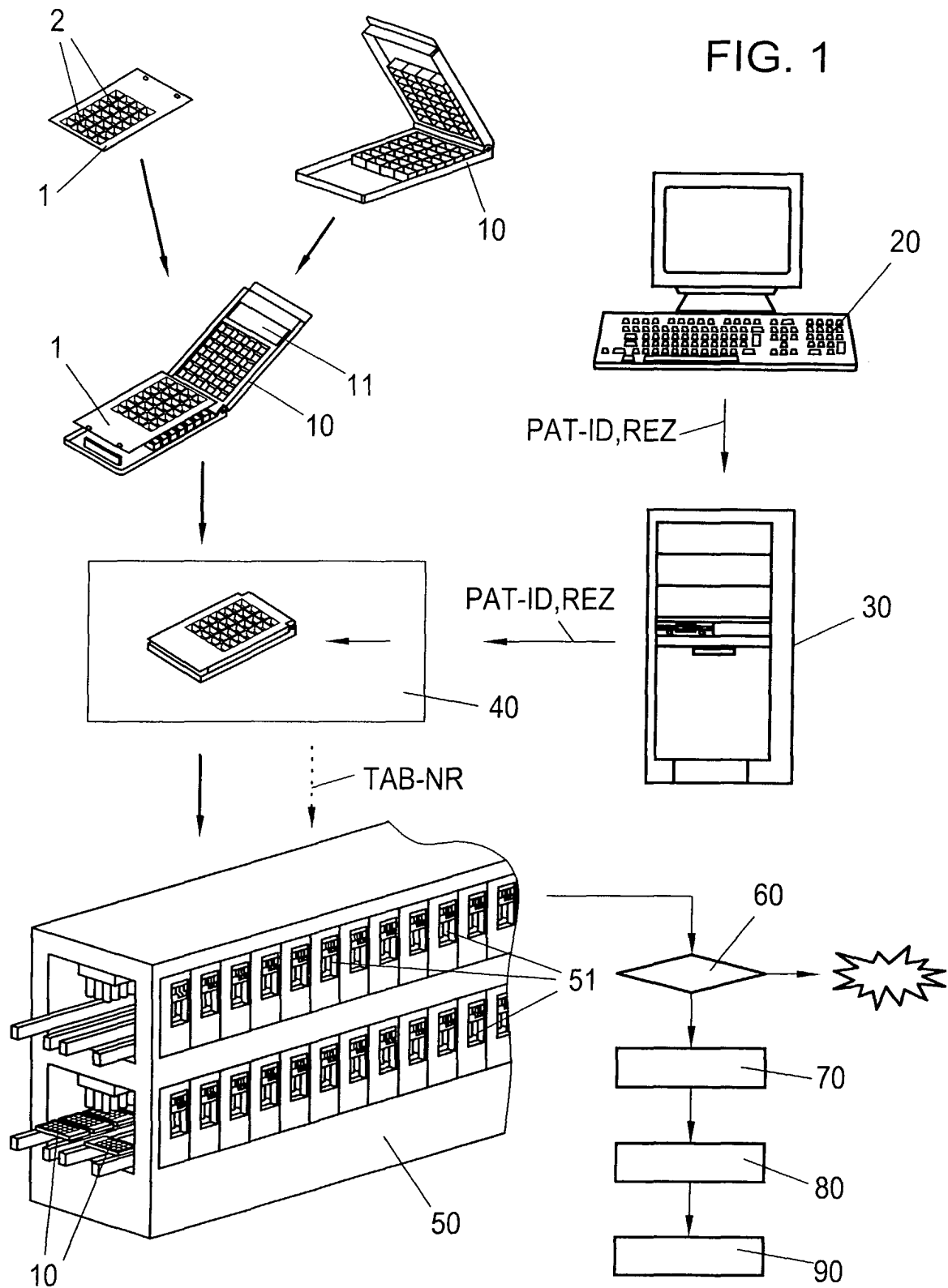
35



21. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass Sammelmittel (90) zum Sammeln aller zu einem Patientenauftrag gehörenden Tablettenbehälter (1) vorgesehen sind.
- 5 22. Tablettenabfüllsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass jede Tablettenabgabestation (51) eine Vielzahl von Tablettenabgabeeinheiten (54) umfasst, die von einem gemeinsamen Tablettenmagazin (53) versorgt werden, wobei die Tablettenabgabeeinheiten (54) vorzugsweise als Rotationsabgabeeinheiten ausgebildet sind.
- 10 23. Tablettenabfüllsystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Tablettenmagazin (53) mit einem auswechselbaren Pufferbehälter (52) verbindbar ist.

1/3

FIG. 1



2/3

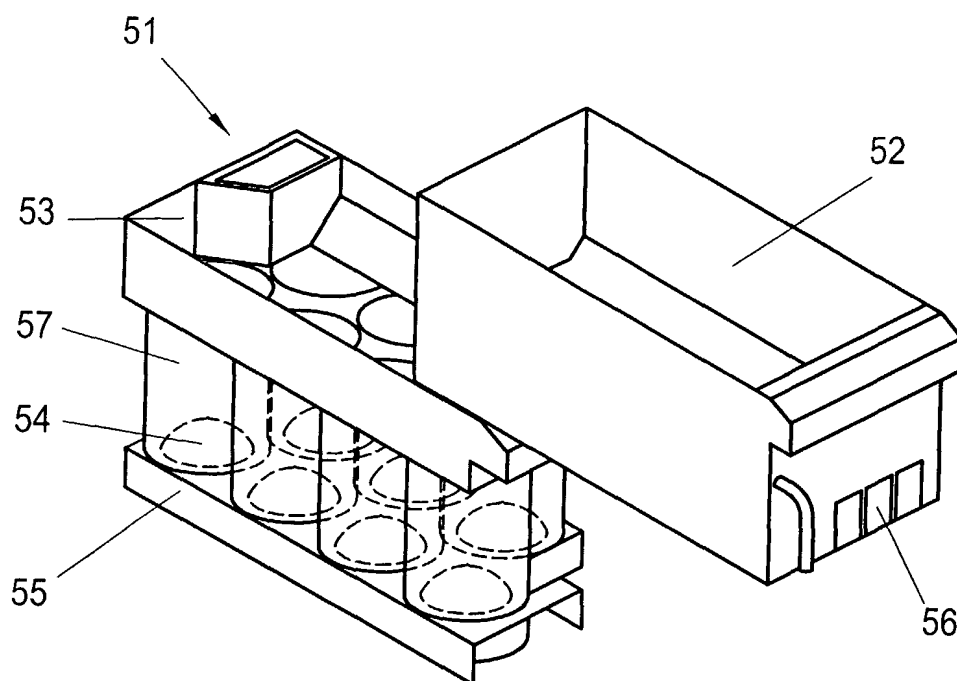


FIG. 2

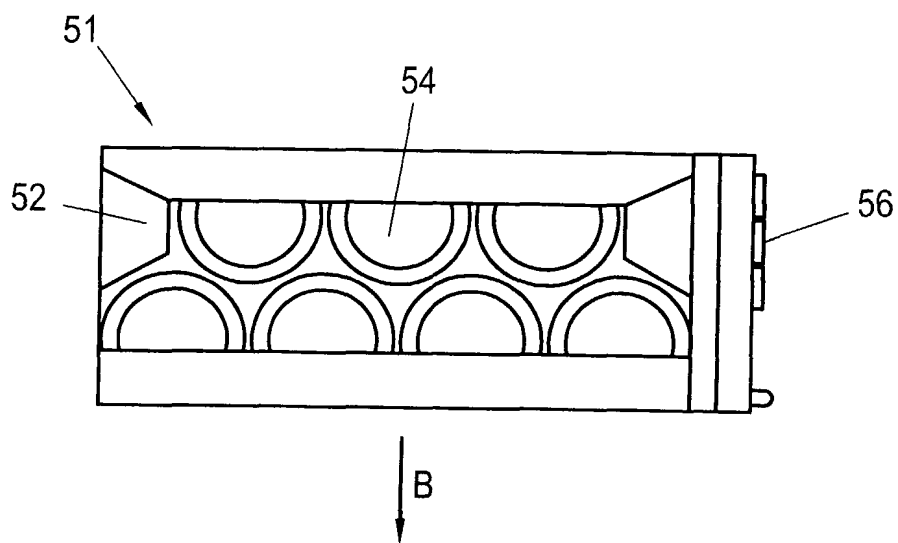


FIG. 3

3/3

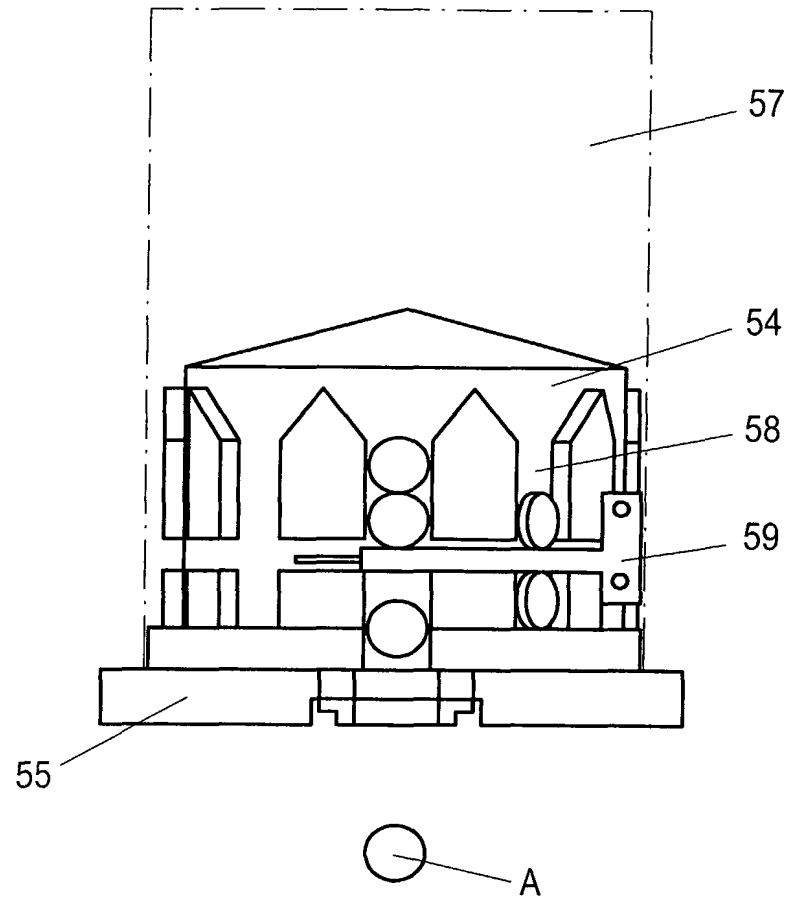


FIG. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2005/000067

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61J/00 B65B5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61J B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US R E37 829 E1 (CHARHUT KENNETH A ET AL) 3 September 2002 (2002-09-03) cited in the application the whole document	1, 11
Y	US 5 348 061 A (RILEY ET AL) 20 September 1994 (1994-09-20) the whole document	1, 11
A	US 6 449 921 B1 (KIM JIN S) 17 September 2002 (2002-09-17)	
A	US 6 318 051 B1 (PREISS MANFRED) 20 November 2001 (2001-11-20)	

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2005

Date of mailing of the international search report

09/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ungureanu, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT2005/000067

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US RE37829	E1	03-09-2002	US 5208762 A FR 2670179 A1 JP 6127635 A	04-05-1993 12-06-1992 10-05-1994
US 5348061	A	20-09-1994	AU 671877 B2 AU 5456694 A CA 2129137 A1 EP 0623085 A1 JP 7503442 T WO 9412393 A1	12-09-1996 22-06-1994 09-06-1994 09-11-1994 13-04-1995 09-06-1994
US 6449921	B1	17-09-2002	NONE	
US 6318051	B1	20-11-2001	WO 9829084 A1 AU 1921597 A DE 19681736 D2 EP 0948306 A1 JP 2001507611 T	09-07-1998 31-07-1998 31-05-2000 13-10-1999 12-06-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000067

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61J7/00 B65B5/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61J B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US R E37 829 E1 (CHARHUT KENNETH A ET AL) 3. September 2002 (2002-09-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1, 11
Y	US 5 348 061 A (RILEY ET AL) 20. September 1994 (1994-09-20) das ganze Dokument -----	1, 11
A	US 6 449 921 B1 (KIM JIN S) 17. September 2002 (2002-09-17) -----	
A	US 6 318 051 B1 (PREISS MANFRED) 20. November 2001 (2001-11-20) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ungureanu, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000067

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US RE37829	E1	03-09-2002	US 5208762 A 04-05-1993
			FR 2670179 A1 12-06-1992
			JP 6127635 A 10-05-1994
US 5348061	A	20-09-1994	AU 671877 B2 12-09-1996
			AU 5456694 A 22-06-1994
			CA 2129137 A1 09-06-1994
			EP 0623085 A1 09-11-1994
			JP 7503442 T 13-04-1995
			WO 9412393 A1 09-06-1994
US 6449921	B1	17-09-2002	KEINE
US 6318051	B1	20-11-2001	WO 9829084 A1 09-07-1998
			AU 1921597 A 31-07-1998
			DE 19681736 D2 31-05-2000
			EP 0948306 A1 13-10-1999
			JP 2001507611 T 12-06-2001